

PN - JP11327464 A 19991126
PD - 1999-11-26
PR - JP19980136955 19980519
OPD - 1998-05-19
TI - PLANE DISPLAY DEVICE
IN - ASAI YOSHIHIRO
PA - TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
IC - G09F9/30 ; G02F1/1345 ; G02F1/136 ; H05K1/02
© WPI / DERWENT

TI - Diagonal wiring structure of flat surface liquid crystal display device
- maintains wiring width of larger withdrawal wiring group to be small
in one or entire portion, when wiring lengths of withdrawal wiring
groups differ mutually
PR - JP19980136955 19980519
PN - JP11327464 A 19991126 DW200007 G09F9/30 006pp
PA - (TOKE) TOSHIBA KK
IC - G02F1/1345 ;G02F1/136 ;G09F9/30 ;H05K1/02
AB - JP11327464 NOVELTY - When the wiring length of withdrawal
wiring group (1B) is larger than that of adjacent withdrawal wiring
group (1A), the difference in lengths is compensated by making the
wiring width of the withdrawal wiring group (1B) is made smaller in
one portion or the entire wiring length than that of the withdrawal
wiring group (1A).
- USE - In flat surface liquid crystal display device.
- ADVANTAGE - Prevents variation in pixel display brightness due to
variation in wiring lengths, by compensating variation in lengths of
withdrawal wiring groups thereby adjusting the difference of wiring
resistance of adjacent wiring groups. Offers lightweight and low
power consumption display device. DESCRIPTION OF DRAWING(S)
- The figure shows the withdrawal wiring structure of liquid crystal
display device. (1A,1B) Withdrawal wiring groups.
- (Dwg.1/3)

OPD - 1998-05-19

AN - 2000-079207 [07]

PN - JP11327464 A 19991126
PD - 1999-11-26
AP - JP19980136955 19980519

IN - ASAI YOSHIHIRO

PA - TOSHIBA CORP

TI - PLANE DISPLAY DEVICE

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a pixel display luminance from being dispersed due to the level of the wiring resistance of lead wires, especially, to prevent the difference of luminance from being visualized even when lead wires remarkably different in wiring resistance are arranged adjacently in a panel display device having so-to-call oblique wiring as input wiring from a driving circuit section arranged at a peripheral part.

- SOLUTION: A lead wire1 is provided with a thin wire part11, by adjusting the length of the thin wire part11 based on the wiring length of the length of the lead wiring 1, each $[length\ of\ the\ thin\ wire\ part\ 11\ (L1)]/[width\ of\ the\ thin\ wire\ part11\ (W1)]+[length\ of\ a\ part\ 12\ other\ than\ the\ thin\ wire\ part\ (L2)]/width\ of\ a\ part\ 12\ other\ than\ the\ thin\ wire\ part\ (W2)]$ is made equal. Thus, the wiring resistance of each lead wiring 1 is made equal.

- G09F9/30 ;G02F1/1345 ;G02F1/136 ;H05K1/02

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-327464

(43)公開日 平成11年(1999)11月26日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 9 F 9/30 3 4 6
G 0 2 F 1/1345
1/136 5 0 0
H 0 5 K 1/02

F I
G 0 9 F 9/30 3 4 6
G 0 2 F 1/1345
1/136 5 0 0
H 0 5 K 1/02 J

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-136955

(22)出願日 平成10年(1998)5月19日

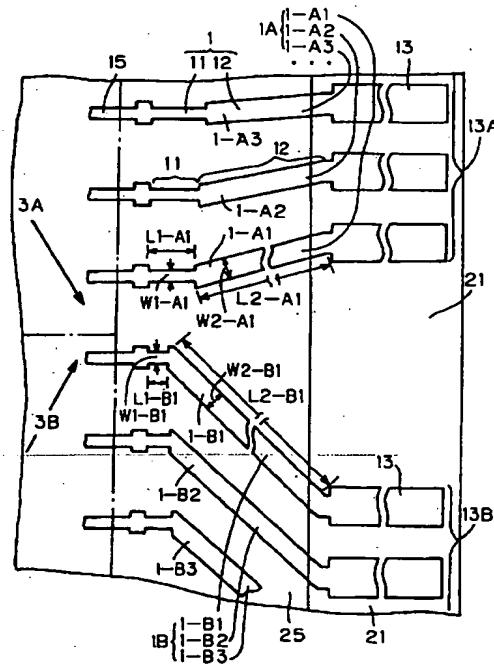
(71)出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72)発明者 浅井 義裕
兵庫県姫路市余部区上余部50番地 株式会
社東芝姫路工場内
(74)代理人 弁理士 萩田 琢子 (外1名)

(54)【発明の名称】 平面表示装置

(57)【要約】

【課題】 周縁部に配される駆動回路部からの入力配線として、いわゆる斜め配線を有する平面表示装置において、引き出し配線の配線抵抗の高低による画素表示輝度のばらつきを防止することができ、特には、配線抵抗の顕著に異なる引き出し配線が隣り合って配された場合にも輝度差が視認されることを防止することができるものを提供する。

【解決手段】引き出し配線1に細線部11を設け、引き出し配線1の配線長にしたがってこの細線部11の長さを調整することにより、<細線部11の長さ(L1)>÷<細線部11の幅(W1)>+<細線部以外の部分12の長さ(L2)>÷<細線部以外の部分12の幅(W2)>が等しくなるようとする。このようして各引き出し配線1の配線抵抗を等しくする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】表示パネルの画像表示領域にマトリクス状に配される走査線及び信号線と、前記走査線または前記信号線に駆動入力信号を供給するために、前記表示パネルの周縁部に配置される駆動回路部と、前記駆動回路部から前記駆動入力信号を受け取るために、前記周縁部上に島状に形成される入力部群と、前記表示パネル上のパターン配線として形成され、前記入力部群の各入力部から、対応する前記走査線または前記信号線の一端へと前記駆動入力信号を伝える複数の引き出し配線とを備えた平面表示装置において、前記一の引き出し配線の配線長が、その隣の前記引き出し配線のそれよりも大きい場合に、この配線長の差に応じて、前記一の引き出し配線の配線幅を、その配線長の一部または全部において小さくしたことを特徴とする平面表示装置。

【請求項2】前記一の引き出し配線と、前記その隣の引き出し配線とでは、これら配線の各微少領域において配線長を配線幅で割った値を配線全長にわたって積分した値が互いに略等しく、したがって平面形状から決定される配線抵抗値が互いに略等しいことを特徴とする請求項1記載の平面表示装置。

【請求項3】前記一の引き出し配線は、その配線長の全体において、前記その隣の引き出し配線よりも配線幅が小さいことを特徴とする請求項2記載の平面表示装置。

【請求項4】前記一の引き出し配線が細線部を備え、前記一の引き出し配線と前記その隣の引き出し配線とでは、前記細線部の幅、及び前記細線部以外の部分の幅において、互いに略等しく、

前記細線部の配線長により配線抵抗値が調整されていることを特徴とする請求項2記載の平面表示装置。

【請求項5】前記細線部は、これに電気的に接続される前記の走査線または信号線と、連続した配線パターンをなし、配線幅及び配線方向が略等しいことを特徴とする請求項4記載の平面表示装置。

【請求項6】前記一の引き出し配線は、前記一の入力パッド群に連続して形成される一の引き出し配線群に属し、前記その隣の引き出し配線は、その隣の前記入力パッド群に連続して形成される他の引き出し配線群に属し、

前記一の引き出し配線群と、前記その隣の引き出し配線群との間には配線長の段差があることを特徴とする請求項2記載の平面表示装置。

【請求項7】前記の平面形状から決定される配線抵抗値は、走査線駆動側の前記各引き出し配線について略等しく、または、信号線駆動側の前記各引き出し配線について略等しいことを特徴とする請求項2記載の平面表示装置。

【請求項8】前記走査線と前記信号線との各交点の近傍

に、画素電極に接続される薄膜トランジスタを備えることを特徴とする請求項2記載の平面表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、周縁部の駆動回路部から画像表示領域の信号線または走査線に駆動入力を行うための引き出し配線として、いわゆる斜め配線を有する平面表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、C R Tディスプレイに代わる平面型の表示装置が盛んに開発されており、中でも液晶表示装置は軽量、薄型、低消費電力等の利点から特に注目を集めている。

【0003】各表示画素にスイッチ素子が配置された光透過型のアクティブマトリクス型の液晶表示装置を例にとり説明する。アクティブマトリクス型液晶表示装置は、アレイ基板と対向基板との間に配向膜を介して液晶層が保持されて成っている。アレイ基板においては、ガラスや石英等の透明絶縁基板上に、上層の金属配線パターンとして例えば複数本の信号線と、下層の金属配線パターンとして例えば複数本の走査線とが絶縁膜を介して格子状に配置され、格子の各マス目に相当する領域にITO(Indium-Tin-Oxide)等の透明導電材料からなる画素電極が配される。そして、格子の各交点部分には、各画素電極を制御するスイッチング素子が配されている。スイッチング素子が薄膜トランジスタ(以下、TFTと略称する。)である場合には、TFTのゲート電極は走査線に、ドレイン電極は信号線にそれぞれ電気的に接続され、さらにソース電極は画素電極に電気的に接続されている。

【0004】対向基板は、ガラス等の透明絶縁基板上にITOから成る対向電極が配置され、またカラー表示を実現するのであればカラーフィルタ層が配置されて構成されている。

【0005】上記のアレイ基板が上記対向基板からパネル外側に突き出してなる棚状周縁部には、通常、複数の駆動ICがCOG方式等により搭載・接続され、これにより、各駆動ICから、複数の信号線または走査線へと駆動信号の供給が行われる。この際、信号線や走査線の一端からは棚状周縁部に引き出し配線が延在されて、その先端部に形成される入力パッドが、テープキャリアパッケージ(TCP)の出力端子または駆動ICの出力端子とACF(異方性導電膜)等を介して接続される。また、この引き出し配線は、通常、信号線、走査線及び入力パッド等とともに、アルミニウム(A1)等からなる金属薄膜のパターン配線より形成される。

【0006】従来の技術における、引き出し配線の構造について、液晶表示装置における走査線駆動入力側を例にとり、図3を用いて説明する。

【0007】各TCPの出力端子群にそれぞれ接続する

入力パッド群113A, 113Bは、棚状周縁部121に沿った方向の寸法、即ちそのピッチが、当該TCPから駆動信号を供給される画素表示領域の部分103A, 103Bの同一方向の寸法、即ちピッチよりも小さい。そのため、引き出し配線101(101-A1, 101-A2, …, 101-B1, 101-B2, …)は、入力パッド群113から画素表示領域部分103A, 103Bへと互いに拡がって延びることとなり、大部分が走査線115に対して斜めに配されることとなる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】したがって、同一幅Wの引き出し配線101には、斜めに傾く度合いにより配線長しに長短が生じるので、それだけ配線抵抗に高低が生じる。

【0009】特に、図3に示すように、配線長の比較的小さい引き出し配線101-A1, 101-A2, …からなる配線群101Aと、配線長しがこれらより顕著に大きい引き出し配線101-B1, 101-B2, …からなる配線群101Bとが隣接して配置された場合は、境界部分の引き出し配線101-A1, 101-B1の間で、配線抵抗が急激に変化することとなる。そのため、これら引き出し配線群101A, 101Bに対応する画像表示領域103A, 103Bの境界103Cで、表示輝度の差が観認されという画質不良が生じていた。

【0010】これは、例えば各TFT118において、走査線115への引き出し配線101の配線抵抗が大きくなるにしたがって「ゲートパルスの歪み」が大きくなり、この「ゲートパルスの歪み」に応じて、信号線116から画素電極117へと伝達される「画素の突き抜け電圧」も変化するためである。このようなことは信号線側についても生じる。

【0011】本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、走査線または信号線から表示パネルの駆動入力用の周縁部に引き出された引き出し配線の配線長に大小や段差(隣り合う配線間での顕著な差)を有する平面表示装置において、配線抵抗の高低や段差に起因する画質不良を防止できるものを提供する。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1の平面表示装置は、表示パネルの画像表示領域にマトリクス状に配される走査線及び信号線と、前記走査線または前記信号線に駆動入力信号を供給するために、前記表示パネルの周縁部に配置される駆動回路部と、前記駆動回路部から前記駆動入力信号を受け取るために、前記周縁部上に島状に形成される入力部群と、前記表示パネル上のパターン配線として形成され、前記入力部群の各入力部から、対応する前記走査線または前記信号線の一端へと前記駆動入力信号を伝える複数の引き出し配線とを備えた平面表示装置において、前記一の引き出し配線の配線長

が、その隣の前記引き出し配線のそれよりも大きい場合に、前記一の引き出し配線の配線幅を、その配線長の一部または全部において小さくしたことを特徴とする。

【0013】上記構成により、引き出し配線の配線抵抗の高低による画素表示輝度のばらつきを抑制することができる。

【0014】請求項2の平面表示装置は請求項1の平面表示装置において、前記一の引き出し配線と、その隣の前記引き出し配線とでは、これら配線の各微少領域において配線長を配線幅で割った値を配線全長にわたって積分した値が互いに略等しいことを特徴とする。

【0015】上記構成により、引き出し配線の配線抵抗の高低による画素表示輝度のばらつきを防止することができ、特に、配線長の顕著に異なる引き出し配線が隣り合って配された場合にも輝度差が観認されることを防止することができる。

【0016】請求項4の平面表示装置は、前記一の引き出し配線が細線部を備え、前記一の引き出し配線と前記その隣の引き出し配線とでは、前記細線部の幅、及び前記細線部以外の部分の幅において、互いに略等しく、前記細線部の配線長により配線抵抗値が調整されていることを特徴とする。

【0017】このような構成であると、配線の設計が容易であり、また、製造工程上の安定性も高い。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の実施例について、アクティブマトリクス型の液晶表示装置を例にとり、図1～2を用いて説明する。図1は、実施例に係る引き出し配線の構造について模式的に示す平面図であり、図2は、実施例の液晶表示装置の概観斜視図である。

【0019】まず、液晶表示装置の全体的な構成について図2を用いて説明する。

【0020】液晶表示装置10は、アレイ基板20と対向基板25との間に図示しないが配向膜を介して液晶層が保持されて成っている。図2中の拡大部に示すように、アレイ基板10においては、透明絶縁基板として例えばガラス基板上に、アルミニウム(A1)合金から成る上層の金属配線パターンに属する複数本の信号線16と、A1合金から成る下層の金属配線パターンに属する複数本の走査線15とが絶縁膜を介して格子状に配置され、格子の各マス目に相当する領域に透明導電膜として例えばITOからなる画素電極17が配される。そして、格子の各交点部分には、走査線15をゲートとするTFT18が配され、該TFT18は、走査線15に入力されるゲートパルスにしたがって、信号線16から画素電極17へと画素の輝度階調表示に係る入力信号を伝達する。

【0021】図2に示すように、アレイ基板20が対向基板25から一短辺(以降Y辺と呼ぶ)側に突き出して成る走査線入力用の棚状周縁部21には、走査線駆動I

C4A, 4Bをそれぞれ搭載した2つの走査線用TCP 41A, 41Bが異方性導電膜(ACF)を介して実装される。そして、一つの走査線駆動用プリント配線基板5から走査線駆動IC 4A, 4Bに入力された走査線駆動信号に基づいて走査線駆動IC 4A, 4Bは、走査線用TCP 41A, 41Bの出力端子群と、これに端子接続される基板上の入力パッド群13A, 13Bと、走査線15から棚状周縁部21に延在された引き出し配線群1A, 1Bとを介して走査線15へとゲートバ尔斯を入力する。

【0022】また、アレイ基板20が対向基板25から一長辺(以降X辺と呼ぶ)側に突き出して成る信号線入力用の棚状周縁部22には、信号線駆動用IC 42を搭載した3つの信号線用TCP 43がACFを介して実装され、走査線側と同様にしてプリント配線基板5から駆動入力に基づき各信号線16へと駆動信号が入力される。

【0023】ここで、X辺に近い方の走査線用TCP 41Bは、X辺に近い側へと偏って配置され、走査線入力用及び信号線入力用の棚状周縁部21, 22が合わさる角部23へと少しあはみ出す。そして、この走査線用TCP 41Bの出力端子に接続する基板上の入力パッド群13Bは、そのX辺側の端部が、ここからの入力信号により駆動される画像表示領域の部分3BのX辺側の端よりもさらにX辺側にはみ出した位置に形成される。そのため、画像表示領域の部分3Bの各信号線15と入力パッド群13Bを結ぶ引き出し配線群1Bは、平行四辺形が歪んだような、左右対称から大きくなされた台形の領域内に形成され、引き出し配線1の傾斜の度合いが全体に大きい。

【0024】これに対して、もう一方の走査線用TCP 41Aに係る引き出し配線群1Aは、略左右対称の台形領域内に形成され、引き出し配線1の傾斜の度合いが全体に小さい。

【0025】したがって、これら各走査線TCP 4A, 4Bに係る引き出し配線1が隣り合って配されるところ、すなわち、引き出し配線群1A, 1Bの境界のところでは、引き出し配線1間で顕著な傾斜の差が生じるため、顕著な配線長の差が生じることとなる。

【0026】次に、本実施例の要部である、引き出し配線の平面形状構成について、図1を用いて説明する。図1の平面図には、引き出し配線群1A, 1Bの境界部分を示す。

【0027】図1に示すように、各引き出し配線1は、走査線15に対して傾斜した方向に配される太線部12と、走査線15と同一の方向に配され走査線15と略同一の配線幅に形成される細線部11とからなる。

【0028】引き出し配線1の細線部11は、信号線に対する傾斜角が小さく配線長の短い引き出し配線において長く形成され、信号線に対する傾斜角が大きくなるに従って、すなわち配線長が長くなるに従って短くなるように形成される。例えば、図中では、引き出し配線1-A3において、細線部11が最も長く形成され、引き出し配線1-A2、引き出し配線1-A1の順に、より短く形成される。また、引き出し配線群1Bに属する引き出し配線1-B1, 1-B2, 1-B3は、引き出し配線群1Aに属する引き出し配線1-A1, 1-A2, 1-A3よりも全体に配線長が長いため、全体に、細線部11が短く形成される。

【0029】ここで、特に、引き出し配線1の細線部11の長さL1及び幅W1は、引き出し配線1の配線抵抗が互いに等しくなるように設定される。具体的には、例えば、引き出し配線群1A, 1Bの境界部分に位置する、引き出し配線1-A1及び引き出し配線1-B1は、以下の表に示す寸法に形成される。

【0030】

【表1】

	細線部の長さ L1 (μm)	細線部の幅 W1 (μm)	太線部の長さ L2 (μm)	太線部の幅 W2 (μm)	L1/W1 +L2/W2
短い引き出し 配線1-A1	208	8	2500	20	151
長い引き出し 配線1-B1	8	8	3000	20	151

上記表に示す具体例のように、配線長が大きくなる分だけ細線部11を短くすることにより、各配線部分についての「長さ(L)÷幅(W)の総和」が等しくなるように形成される。バターン配線より形成される引き出し配線1は厚さが等しいため、配線抵抗が互いに等しい。同様にして、全ての走査線用引き出し配線、または全ての信号線用引き出し配線について配線抵抗を等しくすることができる。

【0031】本実施例によると、引き出し配線の配線抵抗の高低による画素表示輝度のばらつきを防止すること

ができ、特には、配線抵抗の顕著に異なる引き出し配線が隣り合って配された場合にも輝度差が視認されることを防止することができる。

【0032】しかも、信号線15と略同一方向、同一幅の細線部11の長さを調整するだけで、細線部1及び太線部12の幅の幅を変化させずに配線抵抗を調整するため、配線の設計が容易であり、また、製造工程上の安定性も高い。

【0033】本実施例では、細線部11の長さを調整することにより配線抵抗を等しくしたが、細線部11を設

けず、全体の配線幅を調整することにより行うこともできる。

【0034】本実施例においては、走査線側の引き出し配線について説明したが、信号線側の引き出し配線についても同様にして配線抵抗を等しくすることができる。この場合、信号線側においても、配線抵抗の段差やばらつきは、視認可能な輝度差を生じない程度に等しければ良い。

【0035】また、走査線側の全ての引き出し配線について配線抵抗を等しくするものとしたが、隣り合う引き出し配線間の配線抵抗の段差について輝度の段差が視認されない範囲内とするならば、配線抵抗に起因する輝度のばらつきは、ほとんど観察されない。

【0036】

【発明の効果】引き出し配線の配線抵抗の高低による画素表示輝度のばらつきを防止することができ、特には、配線抵抗の顕著に異なる引き出し配線が隣り合って配された場合にも輝度差が視認されることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る引き出し配線の構造について模式的に示す平面図である。

【図2】実施例の液晶表示装置の概観斜視図である。

【図3】従来の平面表示装置に係る引き出し配線の構造について模式的に示す、平面的な概観斜視図である。

【符号の説明】

1 引き出し配線

11 細線部

12 太線部

13 入力パッド

15 走査線

1 A 一の駆動回路部に接続する引き出し配線群

1 B 他の駆動回路部に接続する引き出し配線群

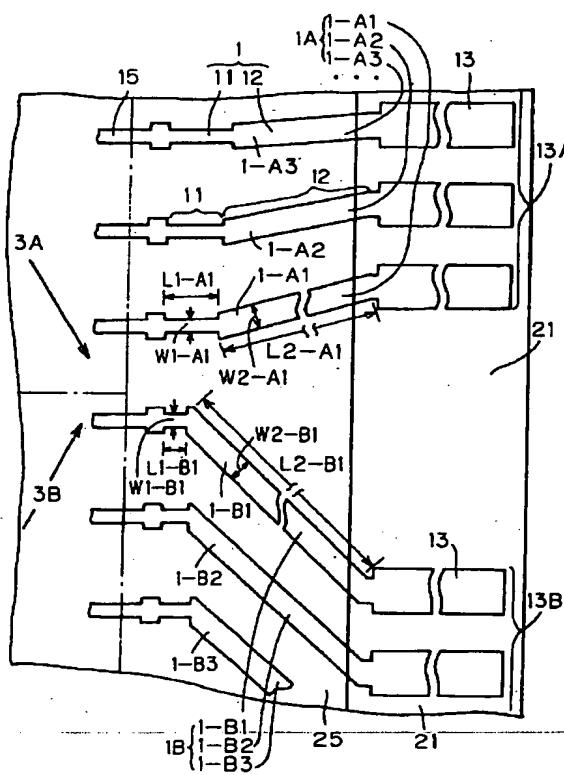
3 A 一の駆動回路部に駆動される画像表示領域の部分

3 B 他の駆動回路部に駆動される画像表示領域の部分

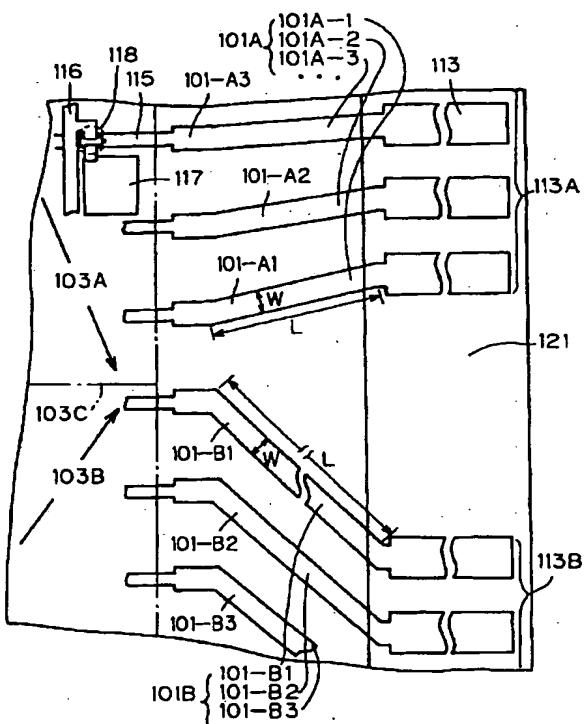
13 A 一の駆動回路部に接続する入力パッド群

13 B 他の駆動回路部に接続する入力パッド群

【図1】



【図3】



【図2】

